

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
20 octobre 2005 (20.10.2005)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2005/097435 A1

(51) Classification internationale des brevets⁷ : **B26D 3/16**

CIE SA [FR/FR]; 2, boulevard de la Gare, F-95350
Saint-Brice-sous-Forêt (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2005/000410

(72) Inventeur; et

(22) Date de dépôt international :
22 février 2005 (22.02.2005)

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : **MARCON,**
Lionel [FR/FR]; 12, rue Jean-Jacques Rousseau, F-95160
Montmorency (FR).

(25) Langue de dépôt : français

(74) Mandataire : **THINAT, Michel**; Cabinet Madeuf, 56A,
rue du Faubourg Saint Honoré, F-75008 Paris (FR).

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0402504 10 mars 2004 (10.03.2004) FR

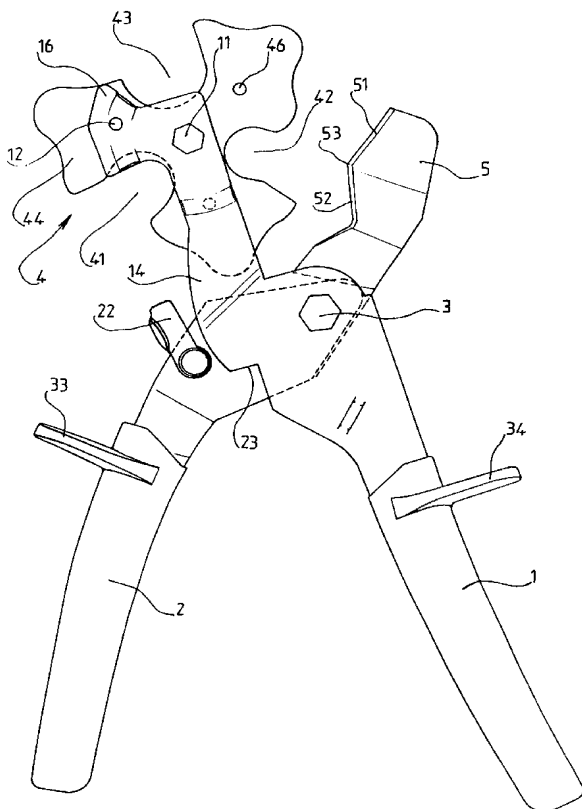
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de
protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT,
AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO,
CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB,
GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG,
KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG,

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US)
: **ETABLISSEMENTS PIERRE GREHAL ET**

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: **PLIERS FOR CUTTING PLASTIC TUBES**

(54) Titre : **PINCE POUR DECOUPER DES TUBES EN MATIERE PLASTIQUE**



(57) Abstract: The invention relates to pliers for cutting plastic tubes comprising a first lever (1) provided with grooves (41, 42, 43) having different widths for receiving tubes of corresponding diameters and a second lever (2) holding a blade (5). Said levers are pivotally arranged with respect to each other around a pivot axis (3). The first lever (1) is provided with a wheel (4) provided with the grooves (41, 42, 43) which are embodied on the periphery thereof in such a way the groove selected for a tube diameter is placeable in front of the blade (5), thereby rotating the wheel (4) to a corresponding position.

(57) Abrégé : L'invention concerne une pince pour découper des tubes en matière plastique, comportant un premier levier (1) pourvu d'encoches (41, 42, 43) de largeurs différentes dont chacune est destinée à recevoir un tube de diamètre correspondant et un second (2) levier supportant une lame (5). Les leviers sont articulés entre eux sur un axe de pivotement (3). Le premier levier (1) est pourvu d'une roue (4) dans le pourtour de laquelle sont pratiquées les encoches (41, 42, 43) de manière qu'une encoche choisie selon le diamètre du tube puisse être mise en regard de la lame (5) en faisant tourner la roue (4) dans une position correspondante.

WO 2005/097435 A1



MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale

(84) **États désignés** (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL, PL, PT, RO,

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

"Pince pour découper des tubes en matière plastique"

L'invention concerne une pince pour découper des tubes en matière plastique.

5 Dans de nombreux cas, il est nécessaire de pouvoir découper de façon très précise et très nette des tubes en matière plastique. De plus, lorsqu'il s'agit de découper de tels tubes dans le cadre d'une nouvelle installation, il s'agit de pouvoir découper une grande quantité de tubes dans un temps relativement court, mais quand même avec la précision requise. Sous des conditions pareilles, il s'avère insuffisant tant sur le plan de la découpe précise que sur celui de la rapidité de découpe, de vouloir découper de tels tubes moyennant une scie ou 10 moyennant une pince à découper ressemblant à un sécateur.

Par ailleurs, lorsque des tubes en matière plastique sont utilisés dans une installation électrique comme gaines de câbles, il s'agit de pouvoir découper des tubes de diamètres différents.

20 Le but de l'invention est de proposer une pince pour découper des tubes en matière plastique, qui réunit en elle l'avantage d'une coupe rapide et précise avec celui d'une coupe de tubes de différents diamètres.

Le but de l'invention est atteint avec une pince 25 pour découper des tubes en matière plastique, qui comporte un premier et un second levier sur un axe de pivotement leur permettant d'être pivotés l'un par rapport à l'autre entre une position ouverte pour recevoir un tube qui doit être découpé et une position 30 fermée à la fin de la découpe. Le premier levier est pourvu d'encoches de largeurs différentes dont chacune est destinée à recevoir un tube de diamètre correspondant. Le second levier supporte une lame.

Conformément à l'invention, la pince comprend une 35 roue montée pivotante sur le premier levier. Dans le pourtour de cette roue sont pratiquées des encoches de manière qu'une encoche choisie selon le diamètre du tube

puisse être mise en regard de la lame en faisant tourner la roue dans une position correspondante.

Grâce à cette disposition de l'invention, une seule pince permet de découper des tubes d'au moins deux diamètres différents. On comprend aisément que le nombre d'encoches pouvant être pratiquées dans la roue, et en conséquence le nombre de diamètres différents des tubes qui peuvent être découpés avec une même pince, dépend à la fois des diamètres des tubes et du diamètre de la roue. Dans ce sens, le mode de réalisation montré dans les dessins et décrit plus loin selon lequel la pince de l'invention est réalisée pour découper des tubes des trois diamètres différents, n'est qu'un exemple de réalisation, qui ne doit être considéré en aucun cas comme limitatif.

La pince de l'invention peut avoir par ailleurs une au moins des deux caractéristiques supplémentaires suivantes :

- la lame a deux tranchants successifs formant une pointe entre eux ; la lame est donc une lame pointue avec un angle obtus ;

- la largeur de chacune des encoches est inférieure au diamètre du tube qu'elle est destinée à recevoir.

L'une comme l'autre des deux caractéristiques supplémentaires énoncées ci-avant contribue à sa façon à faciliter encore davantage le travail avec la pince de l'invention.

En effet, l'utilisation d'une lame pointue permet d'amorcer la découpe du tube à un point de la circonférence du tube et de continuer à partir de ce point en tranchant le tube dans deux directions opposées.

Et le fait d'utiliser des encoches ayant une largeur légèrement inférieure au diamètre du tube, a pour conséquence que le tube est légèrement déformé lorsqu'il est inséré dans l'encoche. La section initialement circulaire du tube devient alors une section ovale dont la partie plus courbée de la circonférence est orientée

vers la lame. Ainsi, le tube ne risque pas de s'écraser sous la pression de la pointe de la lame lorsque celle-ci vient s'appuyer sur le tube pour commencer la découpe.

L'invention concerne par ailleurs également les caractéristiques ci-après, considérées isolément ou selon toutes leur combinaisons techniquement possibles :

- la roue est constituée par deux disques parallèles entre eux et montés axialement distancés l'un de l'autre sur un même axe de rotation logé dans le premier levier, l'axe de rotation étant orienté parallèlement à l'axe de pivotement des leviers ;

- chaque disque comporte autant de picots que d'encoches, les picots étant destinés à coopérer avec deux trous pratiqués dans le levier, pour marquer une position d'arrêt de la roue pour chaque encoche ;

- le premier levier comporte deux branches entre lesquelles la roue est montée tournante, chacune des deux branches se termine au-delà de l'axe de rotation des deux disques par une fin de branche pourvue d'un trou ; et chaque disque est pourvu d'autant de picots que d'encoches, chacun des picots étant destiné à coopérer avec le trou de la fin de branche correspondante pour marquer une position d'arrêt de la roue pour l'encoche choisie ;

- les disques sont montés sur l'axe de rotation de manière à pouvoir être basculés légèrement l'un vers l'autre, à l'encontre d'une force de rappel.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront de la description ci-après d'un mode de réalisation, la description étant faite en référence aux dessins dans lesquels :

- la figure 1 montre une pince selon l'invention en position ouverte,

- la figure 2 montre la pince de la figure 1 en position fermée,

- la figure 3 montre le début de l'insertion d'un tube dans une pince selon l'invention,

- la figure 4 montre le début d'une découpe d'un tube avec une pince selon l'invention, et

- la figure 5 montre la pince de la figure 2 en une vue perpendiculaire à son axe de pivotement.

5 La pince de l'invention, qui est conçue pour découper des tubes en matière plastique, et qui est représentée sur la figure 1 en position ouverte et sur la figure 2 en position fermée, comporte un premier levier 1 et un second levier 2. Les deux leviers sont articulés
10 entre eux sur un axe de pivotement 3 qui leur permet d'être pivotés l'un par rapport à l'autre entre une position ouverte pour recevoir un tube qui doit être découpé et une position fermée à la fin d'une découpe. Les premier et second leviers 1, 2 sont avantageusement
15 constitués par des profilés métalliques pliés longitudinalement sensiblement en forme de U. Ces profilés, dont l'un est plus étroit que l'autre, sont engagés l'un dans l'autre et articulés sur l'axe de pivotement 3.

20 Alors que le second levier 2 supporte une lame 5 ayant deux tranchants 51, 52 successifs formant une pointe 53 entre eux, le premier levier 1 supporte une roue 4 pourvue de trois encoches 41, 42, 43 ayant chacune une largeur d différente et destinées à recevoir un tube
25 de diamètre D qui doit être découpé. La largeur d de chacune de ces encoches est légèrement inférieure au diamètre D du tube auquel chaque encoche est attribuée. En raison de cette conception de l'invention, la découpe d'un tube se passe essentiellement en deux étapes. La
30 première étape consiste en la mise en place d'un tube sur l'entrée de l'encoche correspondante, suivie de l'enfoncement du tube dans l'encoche par la lame, accompagné d'une déformation locale du tube. La seconde étape consiste en la découpe du tube.

35 La roue 4 est constituée par deux disques 44, 45 parallèles entre eux qui sont montés axialement distancés l'un de l'autre sur un même axe de rotation 11. L'axe 11

est logé dans le premier levier 1, plus précisément dans chacune de deux branches 14, 15 par lesquelles se termine le premier levier 1. L'axe de rotation 11 est orienté parallèlement à l'axe de pivotement 3 des leviers 1, 2.

5 Les deux disques 44, 45 sont pourvus, chacun, de trois picots 46 obtenus par emboutissage. Les picots 46 s'étendent en direction de la branche correspondante du levier 1, à savoir les picots 46 du disque 44 sont orientés vers la branche 14 du levier 1 et les picots 46
10 du disque 45 sont orientés vers la branche 13 du levier 1.

Chacune des deux branches 13, 14 du levier 1 se termine au-delà de l'axe de rotation 11 des deux disques 44, 45 par une fin de branche 16, 17. Selon le mode de
15 réalisation représenté sur les figures 1 et 2, le levier 1 se termine par deux branches 13, 14 en forme de L dont la partie transversale par rapport à l'étendue générale du levier 1 constitue la fin de branche 16, 17. Chacune de ces fins de branche 16, 17 est pourvue d'un trou 12,
20 13 avec lequel coopère un des trois picots 46 de chacun des disques 44, 45 pour marquer une position d'arrêt de la roue 4 pour l'encoche choisie. Ainsi, dans la position représentée sur la figure 1, le picot 46 du disque 44, engagé dans le trou 12 de la fin de branche 16 du levier
25 1, est celui qui assure la mise en position exacte de l'encoche 42 de la roue 4. Il est suivi, dans le sens des aiguilles d'une montre, du picot 46 assurant la mise en position exacte de l'encoche 41 et puis du picot 46 assurant la mise en position exacte de l'encoche 43. Pour
30 changer la position de la roue 4, on se sert du fait que les disques 44, 45 sont montés sur l'axe de rotation 11 de manière à pouvoir être basculés légèrement l'un vers l'autre, à l'encontre de la force de rappel d'un ressort 18. En conséquence, lorsque l'on appuie sur les deux
35 disques 44, 45 du côté opposé par rapport à l'encoche actuellement en position, c'est-à-dire, selon la figure 1, sur le bord de la roue 4 où les deux picots 46

correspondant sont engagés dans les trous respectivement 12 et 13, on fait sortir ces picots 46 des trous 12, 13, ce qui permet de tourner la roue jusqu'à ce qu'une des deux autres encoches, 41 ou 43, est mise en position.

5 Cette disposition des picots et des trous et notamment leur coopération protègent l'utilisateur de la pince des conséquences d'un rapprochement dangereux de sa main de la lame 5. En effet, si l'utilisateur de la pince, notamment lorsque la pince est en position
10 ouverte, saisit les disques de la roue 4 sur une partie proche de la lame 5, le rapprochement des disques 44, 45 dans cette zone de la roue 4 tend à augmenter l'enfoncement des picots 46 dans les trous 12 et 13 au lieu de les en sortir. En conséquence, seul un appui sur
15 la zone de la roue 4 situé à l'opposé de la lame par rapport à l'axe de rotation 11 permet de libérer les disques 44, 45 pour pouvoir tourner la roue dans une nouvelle position.

 Il est aisé de comprendre que la forme particulière
20 des disques 44, 45, qui laisse plutôt penser à une constellation en étoile de trois branches, peut être remplacée, sans sortir du principe de la présente invention, par deux disques ayant une circonférence circulaire CC, comme cela est représenté sur la figure 2
25 en traits interrompus.

 Pour bloquer la pince en position fermée, elle est pourvue d'un moyen de blocage 21 qui se présente ici sous la forme d'un loqueteau pivotant 22 monté sur le levier 2 et une encoche correspondante 23 pratiquée dans le
30 levier 1. De plus, la pince selon l'invention comprend enfin, au titre de la protection des mains et pour pouvoir saisir la pince de manière plus facile, des manchons en plastique 31, 32 pourvus d'excroissances plates 33, 34 destinées principalement à protéger la main
35 en cas de petits incidents pendant la découpe d'un tube.

REVENDEICATIONS

1. Pince pour découper des tubes en matière
plastique, comportant un premier (1) et un second (2)
5 leviers articulés entre eux sur un axe de pivotement (3)
leur permettant d'être pivotés entre une position ouverte
pour recevoir un tube qui doit être découpé et une
position fermée à la fin d'une découpe, le premier levier
(1) étant pourvu d'encoches (41, 42, 43) de largeurs
10 différentes dont chacune est destinée à recevoir un tube
de diamètre correspondant et le second levier (2)
supportant une lame (5),

caractérisée par une roue (4) montée tournante sur
le premier levier (1), dans le pourtour de laquelle sont
15 pratiquées les encoches (41, 42, 43) de manière qu'une
encoche choisie selon le diamètre du tube puisse être
mise en regard de la lame (5), lorsque la roue (4) est
tournée dans une position correspondante.

2. Pince selon la revendication 1, caractérisée en
20 ce que la lame (5) a deux tranchants (51, 52) successifs
formant une pointe (53) entre eux.

3. Pince selon la revendication 1 ou 2, caractérisée
en ce que la largeur de chacune des encoches (41, 42, 43)
est inférieure au diamètre du tube qu'elle est destinée à
25 recevoir.

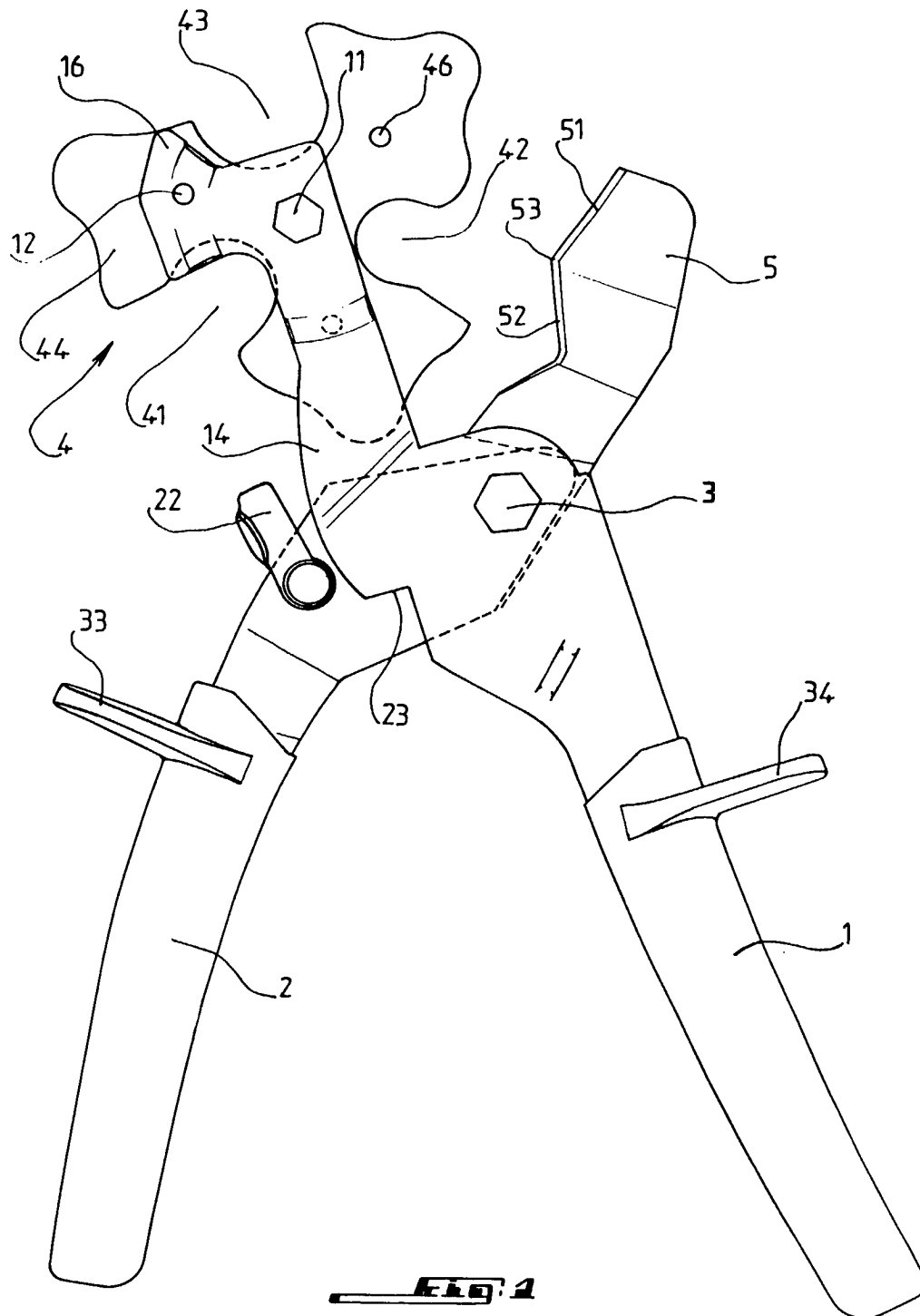
4. Pince selon l'une quelconque des revendications 1
à 3, caractérisée en ce que la roue (4) est constituée
par deux disques (44, 45) parallèles entre eux et montés
axialement distancés l'un de l'autre sur un même axe de
30 rotation (11) logé dans le premier levier (1), l'axe de
rotation (11) étant orienté parallèlement à l'axe de
pivotement (3) des leviers (1, 2).

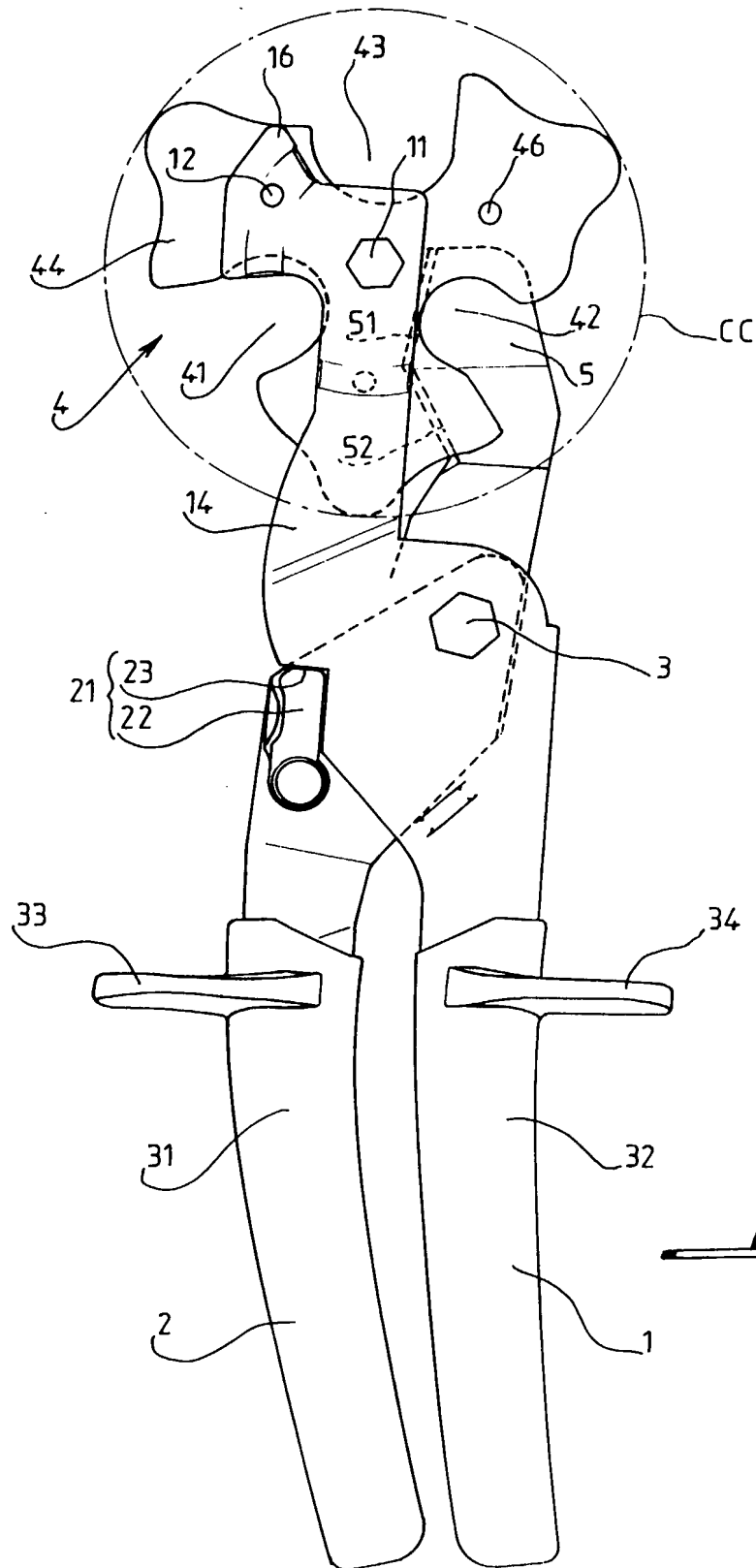
5. Pince selon la revendication 4, caractérisée en
ce que chaque disque (44, 45) comporte autant de picots
35 (46) que d'encoches (41, 42, 43), les picots (46) étant
destinés à coopérer avec deux trous (12, 13) pratiqués

dans le levier (1), pour marquer une position d'arrêt de la roue (4) pour chaque encoche.

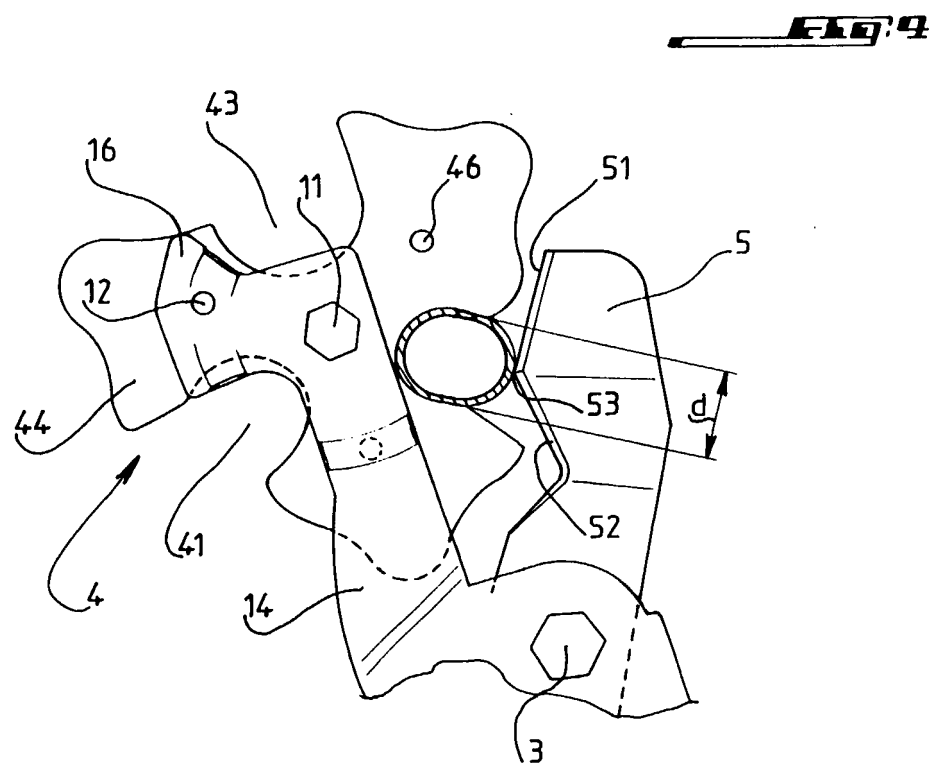
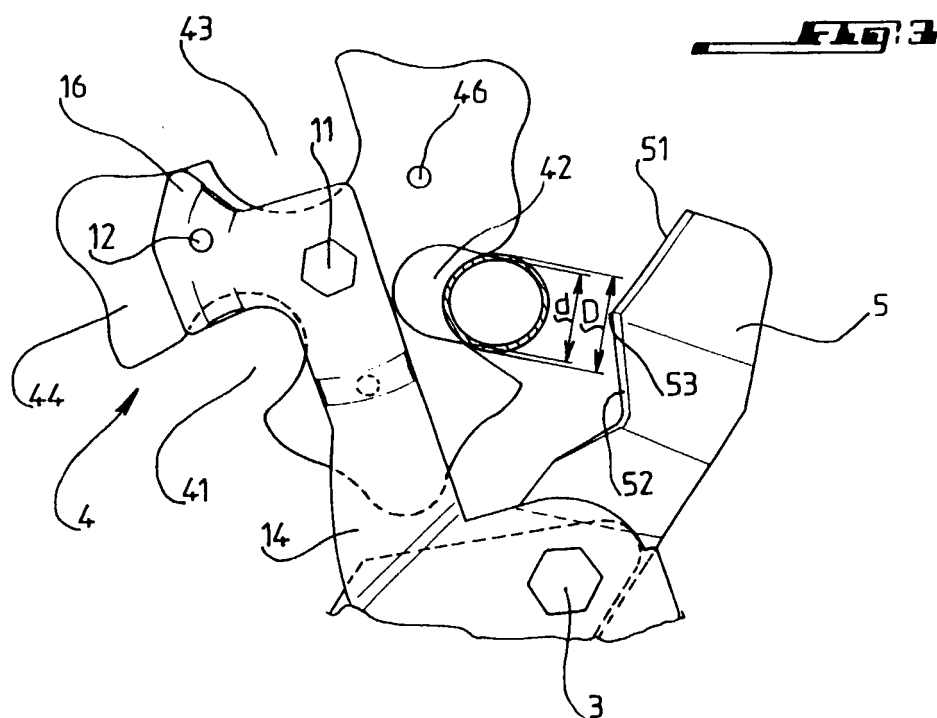
5 6. Pince selon la revendication 4, caractérisée en ce que le premier levier (1) comporte deux branches (14, 15) entre lesquelles la roue (4) est montée tournante, chacune des deux branches (14, 15) se terminant au-delà de l'axe de rotation (11) des deux disques (44, 45) par une fin de branche (16, 17) pourvue d'un trou (12, 13), et en ce que chaque disque (44, 45) est pourvu d'autant
10 de picots (46) que d'encoches (41, 42, 43), chacun des picots (46) étant destiné à coopérer avec le trou (12 ou 13) de la fin de branche (16 ou 17) correspondante pour marquer une position d'arrêt de la roue (4) pour l'encoche choisie (41, 42 ou 43).

15 7. Pince selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, caractérisée en ce que les disques (44, 45) sont montés sur l'axe de rotation (11) de manière à pouvoir être basculés légèrement l'un vers l'autre, à l'encontre d'une force de rappel.





3/4



4/4

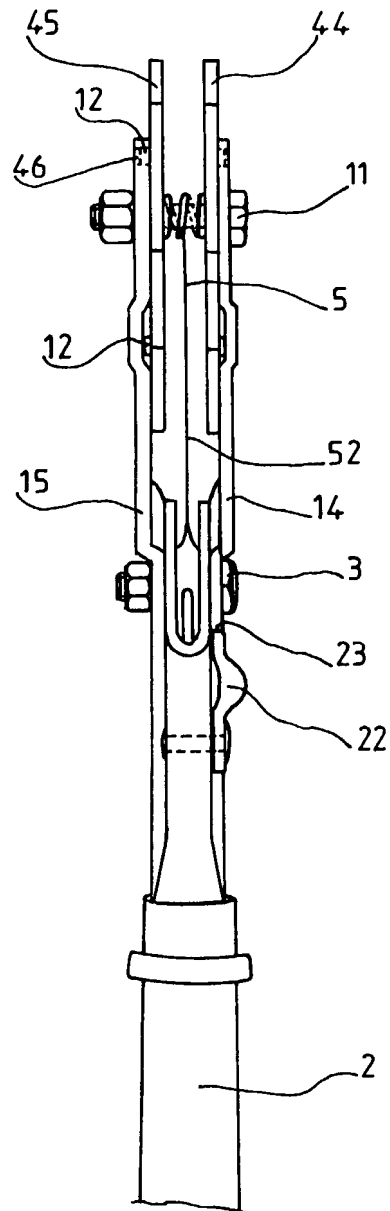


Fig. 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

 International Application No
 PCT/FR2005/000410

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 B26D3/16

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 B26B B26D B23D A01G B21J

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	EP 0 761 396 A (ROHM & HAAS) 12 March 1997 (1997-03-12) abstract; figure 14 -----	1
A	FR 2 843 904 A (PIERRE GREHAL ET CIE ETS) 5 March 2004 (2004-03-05) -----	

☐ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

21 June 2005

Date of mailing of the international search report

28/06/2005

Name and mailing address of the ISA

 European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vaglianti, G

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR2005/000410

Patent document cited in search report		Publication date		Patent family member(s)		Publication date
EP 0761396	A	12-03-1997	BR	9603668 A		19-05-1998
			CA	2184444 A1		08-03-1997
			EP	0761396 A1		12-03-1997
			JP	9149987 A		10-06-1997
FR 2843904	A	05-03-2004	FR	2843904 A1		05-03-2004

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No
PCT/FR2005/000410

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B26D3/16

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 7 B26B B26D B23D A01G B21J

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)
EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	EP 0 761 396 A (ROHM & HAAS) 12 mars 1997 (1997-03-12) abrégé; figure 14	1
A	FR 2 843 904 A (PIERRE GREHAL ET CIE ETS) 5 mars 2004 (2004-03-05)	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

21 juin 2005

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

28/06/2005

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale
Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vaglienti, G

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR2005/000410

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0761396	A	12-03-1997	BR	9603668 A	19-05-1998
			CA	2184444 A1	08-03-1997
			EP	0761396 A1	12-03-1997
			JP	9149987 A	10-06-1997
<hr/>					
FR 2843904	A	05-03-2004	FR	2843904 A1	05-03-2004
<hr/>					